

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-227437

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

A62C 3/07

A62C 37/40

(21)Application number : 06-283874

(71)Applicant : ASAHARA MASARU

HOSOYA KAKO KK

(22)Date of filing : 17.11.1994

(72)Inventor : ASAHARA MASARU

IWAKURA MASATAKE

HOSOYA FUMIO

(30)Priority

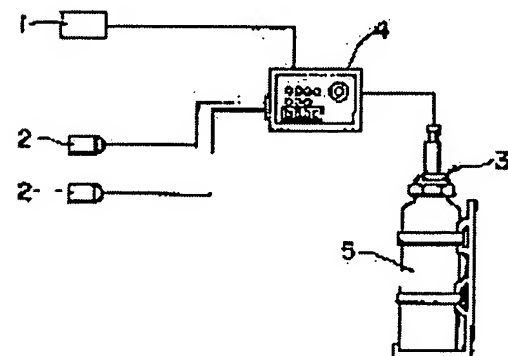
Priority number : 05328899 Priority date : 24.12.1993 Priority country : JP

(54) AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To extinguish a fire broken out by a collision accident of vehicles in an early period by providing the device with temp. sensors and/or a impact sensor, detecting the vehicle fire by the detection signals thereof and driving a fire extinguishing means which sprays a fire extinguishing agent.

CONSTITUTION: The impact sensor 1 and the plural temp. sensors 2 are installed at the proper positions in the vehicle and the impact detection signals and temp. detection signals are inputted to a control means 4. The control means judges whether the impact detection signals are above the prescribed value or not and has the temp. detection signal recorded instantaneously when the impact detection signals are decided to be above the prescribed value. The control means calculates, for example, a temp. rising rate. The outbreak of the fire is



judged and a trigger signal is outputted from the control means 4 when the calculated temp. rising rate exceeds the prescribed value. A means 3 for triggering the fire extinguisher is driven by the trigger signal and the fire extinguishing agent is sprayed from the fire extinguisher 5, by which the fire is automatically extinguished.

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] In this invention, the sprinkler system for vehicles which can extinguish the fire by detecting a vehicle's fire in detail and sprinkling extinguishing media automatically about the sprinkler system for vehicles, and startup instructions are received.

Therefore, it is related with the sprinkler system for vehicles which can sprinkle extinguishing media automatically and can extinguish a vehicle's fire.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the collision of vehicles, when crew members, such as a driver, crash into a handle, a panel, a windshield, etc. by the shock at the time of a collision, it gets injured in many cases. Wear of a seat belt and equipment in the car of the air bag system which expands at the time of a collision and takes care of a crew member with the elasticity demonstrate a remarkable effect to reduction of the injury by collision.

[0003] On the other hand, in the big collision of vehicles, a fire breaks out by igniting to the fuel leaked from the fuel tank etc. Even if it is a case where it does not result in death depending on the collision itself, a crew member may die in the flames by such a vehicle's fire. Although it does not result in death, by the burn and oxygen deficiency by a fire, a wounded grade gets worse remarkably and it gets seriously injured in many cases.

[0004] According to the impulse force by an accident, since the body changed, a crew member cannot blame outside, but when a fire breaks out in the middle of the crew member rescue by a rescuer, the unhappy example that a crew member dies in the flames is also known. In this case, if a fire did not break out, the crew member could be rescued, and the worst result of a crew member's death may have been avoided.

[0005] Damage ignites on the vehicles of not only the crew member of vehicles that caused the collision but the circumference, and damage also befalls the others in many cases by the gas emitted in case of a tunnel fire disaster, smoke, or the oxygen deficiency by combustion.

[0006] However, the defense to such a fire is a grade by which the fire extinguisher is loaded into the special vehicles which carry dangerous objects, such as parts of a heavy-duty truck etc., and petroleum.

In almost all vehicles, the actual condition is defenseless.

[0007] Therefore, vehicles could be equipped and a device which can extinguish the fire which broke out at an early stage was desired.

[0008] This invention was completed based on this situation. That is, it is in the purpose of this

invention solving said SUBJECT, and is in providing the sprinkler system for vehicles which can extinguish in more detail the fire which broke out by the collision of vehicles at an early stage. Other purposes of this invention are to provide the sprinkler system for vehicles which can extinguish a vehicles fire easily and promptly.

[0009]

[A means to solve said SUBJECT] In order to solve said SUBJECT, as a result of this artificer's inquiring wholeheartedly, an impact sensor and/or a thermo sensor are installed in vehicles, Or install a photosensor and/or an impact sensor in vehicles, and a control means is made to detect an outbreak of a fire based on the detection signal outputted from these, By making extinguishing media sprinkle from a fire-extinguishing means by control of the control means which detected the outbreak of a vehicles fire, Or by inputting startup instructions manually, driving a fire extinguisher starting means and making extinguishing media sprinkle from a fire-extinguishing means from these startup instructions, it found out that a vehicles fire could be effectively extinguished to an early stage, and this invention was reached.

[0010]Said invention according to claim 1 for solving said SUBJECT, A vehicles fire is detected by inputting the shock detect signal outputted from a thermo sensor and/or an impact sensor, and the temperature detection signal outputted from said thermo sensor and/or said impact sensor, It is a sprinkler system for vehicles which is provided with the control means which outputs a seizing signal, the fire extinguisher starting means driven with the seizing signal outputted from said control means, and a fire-extinguishing means to sprinkle extinguishing media by the drive of a fire extinguisher starting means, in vehicles, and is characterized by things.

Said invention according to claim 2 for solving said SUBJECT, The control means which detects a vehicles fire and outputs a seizing signal by inputting the shock detect signal outputted from a photosensor and/or an impact sensor, and the light detection signal outputted from said photosensor and/or said impact sensor, The fire extinguisher starting means driven with the seizing signal outputted from said control means, It is a sprinkler system for vehicles which is provided with a fire-extinguishing means to sprinkle extinguishing media by the drive of a fire extinguisher starting means, in vehicles, and is characterized by things, Said invention according to claim 3 for solving said SUBJECT, It is a sprinkler system for vehicles which is provided with the startup-instructions input means which inputs startup instructions and outputs a seizing signal, the fire extinguisher starting means driven with the seizing signal outputted from said startup-instructions input means, and a fire-extinguishing means to sprinkle extinguishing media by the drive of a fire extinguisher starting means, in vehicles, and is characterized by things.

[0011]

[Function]The sprinkler system for vehicles of said invention according to claim 1 acts as follows. An impact sensor and/or a thermo sensor are installed in the proper position in vehicles. Said impact sensor will emit a shock detect signal, if a collision occurs. Said shock detect signal is inputted into a control means. The temperature detection signal emitted by said thermo sensor is also inputted into a control means. Said control means emits a seizing signal to a fire extinguisher starting means, when analyzing about said shock detect signal and/or said temperature detection signal and fulfilling certain conditions. As when fulfilling said certain conditions, it is (1). The shock detect signal inputted from said impact sensor is a signal which shows the shock beyond a predetermined value, And/or, when it is a signal which shows that the temperature detection signal outputted from said thermo sensor is more than constant temperature, (2) The time of the shock detect signal inputted from said impact sensor being a

signal which shows the shock beyond a predetermined value, and/or the temperature detection signal inputted from said thermo sensor being a signal which shows the rise in heat more than constant speed, etc. can be mentioned.

[0012]With the seizing signal outputted from said control means, said fire extinguisher starting means starts a drive, and starts a fire-extinguishing means. And extinguishing media are sprinkled from the started fire-extinguishing means. Said fire-extinguishing means is good to arrange so that extinguishing media can be sprinkled at the place which a fire tends to generate by the fuel leakage of said body, etc.

[0013]thus, when the fire by a collision breaks out, the sprinkler system for vehicles of this invention detects it automatically, and extinguishes the fire by being automatically alike by sprinkling extinguishing media.

[0014]The sprinkler system for vehicles of said invention according to claim 2 acts as follows. An impact sensor and/or a photosensor are installed in the proper position in vehicles. The light detection signal outputted from the shock detect signal outputted from said impact sensor and/or a photosensor is inputted into a control means. Said control means emits a seizing signal to a fire extinguisher starting means, when analyzing about said inputted shock detect signal and/or said light detection signal and fulfilling certain conditions. As when fulfilling said certain conditions, it is (1). The shock detect signal inputted from said impact sensor is a signal which shows the shock beyond a predetermined value, And/or, when it is a signal which shows that it is more than light volume with a constant light detection signal outputted from said photosensor, (2) The time of the shock detect signal inputted from said impact sensor being a signal which shows the shock beyond a predetermined value, and/or the light detection signal inputted from said photosensor being a signal which shows an increase or change of the light volume more than constant speed, etc. can be mentioned.

[0015]About said fire extinguisher starting means starting a drive, starting a fire-extinguishing means, and making extinguishing media sprinkle with the seizing signal outputted from said control means, it is the same in the sprinkler system for vehicles of said invention according to claim 1.

[0016]The sprinkler system for vehicles of said invention according to claim 3 acts as follows. When a fire breaks out by the cause of a collision or others, startup instructions are manually inputted into the startup-instructions input means provided in the suitable position of vehicles. If startup instructions are inputted, said startup-instructions input means will output a seizing signal to said fire extinguisher starting means. It is the same as that of the above that the fire extinguisher starting means which received this seizing signal starts a drive, starts a fire-extinguishing means, and sprinkles extinguishing media.

[0017]

[Example]

(Example 1) The invention according to claim 1 or 2 is explained using the sprinkler system for vehicles which is one example of this invention.

[0018]The impact sensor 1 with which the sprinkler system for vehicles shown in drawing 1 was installed in the proper position in vehicles, The control means 4 which inputs the shock detect signal outputted from two or more thermo sensors 2 and 2 installed in the proper position in vehicles, and the temperature detection signal outputted from said thermo sensors 2 and 2 and said impact sensor 1, and outputs a seizing signal, It has the fire extinguisher starting means 3 driven with the seizing signal outputted from said control means 4, and the fire extinguisher 5 which sprinkles extinguishing media by the drive of the fire extinguisher starting means 3.

[0019]As said thermo sensor, a thermo-sensitive device, Bayh Tamer, a thermo couple, a resistance temperature sensor, etc. can be used. Also in these, it is small and the thermo-sensitive device which is high sensitivity is preferred.

[0020]As said thermo-sensitive device, a negative characteristic thermistor, a positive thermistor, a critical temperature thermistor, Thermal radiation sensing elements, such as a thermal-sensing reactive element [, such as thermal-sensing semiconductor devices, such as a plastic thermo sensitive register, a thermal-sensing diode, and IC thermo sensor, a thermal-sensing capacitor, and a thermal-sensing inductor], thermal-sensing resonator and thermo sensitive register bolometer, pyroelectric element, and quantum type infrared detector, etc. can be mentioned.

[0021]The thermo sensor in this invention may be a sensor which detects infrared rays etc. as a temperature like said thermal radiation sensing element.

[0022]A thermo sensor provided with the filter which penetrates only the infrared rays of a specific wavelength area as a sensor which detects said infrared rays as a temperature, and the pyroelectric element heated by the infrared rays which penetrated this filter can be mentioned. Since such a thermo sensor reacts only to the infrared rays of a specific wavelength area, there are few possibilities that a fire extinguisher system may malfunction in response to sunrays, lighting, etc. of those other than the infrared rays by a vehicles fire.

[0023]It may be a thermo sensor which can only detect having attained the temperature change not only to a measurable thermo sensor but to a predetermined temperature temporally as a thermo sensor in this invention.

[0024]As such a thermo sensor, a thermal cutout as shown in drawing 2 can be illustrated. The approximately cylindrical fuse body 8 in which this thermal cutout 6 has the conductivity with which the 1st lead 7 was connected to the end, The 2nd lead 10 fixed so that it might have the contact terminal 9 at the end and said end might be located in said fuse body 8, The connecting member 13 which has the terminal 12 in contact with the slide contact terminal 11 which ****s to the inner skin of said fuse body 8, and the contact terminal 9 of said 2nd lead 10, and electrically connects said 1st lead 7 and the 2nd lead 10, The energizing means 14 which energizes said connecting member 13 in the direction which makes said terminal 12 and said contact terminal 9 desert, If it is a solid state as it is less than prescribed temperature, and said connecting member 13 is pressed, contact with said terminal 12 and the contact terminal of said 2nd lead 10 is maintained and said prescribed temperature is reached, It has the thermal-sensing pellet 15 which permits that said connecting member 13 moves so that it may fuse and said terminal 12 and said contact terminal 9 may serve as non-contact.

[0025]If the electrical link of the 1st lead 7 and the 2nd lead 10 is maintained, temperature rises and this thermal-sensing fuse 6 reaches prescribed temperature when temperature is less than predetermined, it will output having reached prescribed temperature as an electric signal by severing said electrical link. In this case, judgment whether the electrical link is maintained or the fire broke out and the electrical link was severed is made by a control means.

[0026]Thermo sensitive registers, such as a negative characteristic thermistor and a positive thermistor, are suitably employable from the reasons of it being small and being also in various kinds of above-mentioned thermo sensors.

[0027]In this example, the thermo sensitive register of the negative characteristic with which resistance falls with the rise of temperature was adopted. Since it will not incorrect-judge that it is depended on a rise in heat even if it is a case where the lead which electrically connects said thermo sensor and a control means by modification and the shock of the vehicles of a collision, etc. was cut, or resistance increases if the thermo sensitive register of the negative characteristic

is adopted, it is advantageous.

[0028]Drawing 3 is a schematic diagram showing the impact sensor in this example.

[0029]The impact sensor 20 has the buck 21, the coil 22 fabricated by the broad wire laid on the buck 21, and the cylindrical metal weight 23 laid on said coil 22. The both ends of said coil 22 are combined with said buck 21 and said weight 23, respectively. Said coil 22 is close in the state where it was compressed, and it comes to **** it. Said weight 23 is stably laid in said coil 22. As shown in drawing 4, it has sufficient flexibility in the undersurface center section of said weight 23, and the wire 24 which is non-conducting is connected to it. Penetration insertion is carried out at the breakthrough 25 provided in the upper surface of said buck 21, and the other end of said wire 24 is connected to the tip part of the traveling contact terminal 27 which has the flexibility fixed to the electric insulating plate 26 of buck 21 inside.

[0030]The contact terminal 28 of further others is being fixed above said traveling contact terminal 27 in said electric insulating plate 26.

[0031]When the impulse force which is less than a predetermined value is added to this impact sensor 20, even if said weight 23 may shake all around, it is stabilized in the original state according to the stability of said coil 22. Therefore, said weight 23 is not desorbed from on the buck 21. On the other hand, if the impulse force beyond a predetermined value is added to the impact sensor 20, said weight 23 will be desorbed from on said buck 21. Said coil 22 is greatly extended with this desorption. Said traveling contact terminal 27 contacts the contact terminal 28 besides the above by pulling simultaneously said wire 24 connected to said weight 23. Thus, a shock is convertible for an electric signal.

[0032]As an impact sensor in this invention, the impact sensor etc. which are not limited to the impact sensor shown in the example, for example, combined the strain gauge, or an object and a strain gauge can also be used conveniently.

[0033]As said strain gauge, can mention a metal resistance strain gauge and a semiconductor strain gauge, and as said metal resistance strain gauge, As a wire gage and a foil gauge, and said semiconductor strain gauge, the pressure sensitive device of a bulk gauge, a vacuum evaporation gauge, a diffusion gauge, and others can be mentioned.

[0034]Two kinds of shock detect signals of whether to be the impulse force beyond a predetermined value may be used like [in the case of the impact sensor explained in full detail above] as a shock detect signal which the impact sensor in this invention emits, and it may be a continuous shock detect signal.

[0035]The thing which may detect the shock itself and may be detected as generating of a strain and which was depended on the method of detecting the pressure further added to an object at the time of a shock, change of acceleration, etc. may be used for detection of the shock in this invention.

[0036]In this example, judgment whether the shock detect signal which said impact sensor emits is beyond a predetermined value is performed in said control means. And when it judges that it is beyond a predetermined value, it is judged that the motor vehicle accident occurred. When it is judged that said accident occurred, the temperature detection signal which a thermo sensor outputs in an instant is recorded by the control means. And when a rate of temperature rise (change of the temperature per unit time) is calculated, for example and the computed rate of temperature rise exceeds a predetermined value, it is judged as the outbreak of a fire. The preset value of this rate of temperature rise can be freely set up by the place etc. in which a thermo sensor is installed.

[0037]In this example, unit time was set as 0.2 second and it set up make it judge it as the

outbreak of a fire when the rate of temperature rise of 0.2 ** or more per unit time is accepted.

[0038]In this example, unless the shock detect signal from an impact sensor is inputted into a control means and judged to be an accident occurrence, even if a control means is judged to be a rate of temperature rise beyond a preset value by record of the temperature detection signal from said thermo sensor, it is not judged as the outbreak of a fire. Even if it is a case where it is conversely judged as an accident occurrence by a shock detect signal, when the rise of the temperature beyond a preset value is not detected by unit time, similarly it is not judged as the outbreak of a fire. Therefore, when a fire does not break out according to a motor vehicle accident, malfunction that a sprinkler system sprinkles extinguishing media can be prevented.

[0039]A mechanism until judgment of the outbreak of a fire is performed from the collision occurrence in one example of a control means employable as this invention is explained with reference to drawing 5.

[0040]It judges whether the shock detecting signal outputted from an impact sensor is beyond a predetermined value (A) (Step 2), and will be in the state of the waiting for a shock detect signal again for it to be less than a predetermined value. It judges with a collision occurrence that it is beyond said predetermined value (A), and the input of the temperature detection signal of a thermo sensor is started (Step 3). The temperature at the time of the first input is recorded in RAM, and comparison with the temperature t-second after the first input is performed (Step 6).

[0041]As a result, when the rise of the temperature for [unit time] t seconds is beyond a predetermined value (B), it is judged as the outbreak of a fire and an electric seizing signal is emitted to a fire extinguisher starting means. When the rise of temperature is below a predetermined value (B), comparison with the temperature after unit time is performed without being judged as the outbreak of a fire.

[0042]The outbreak of a fire may be made to judge as mentioned above by detection of the rate of temperature rise beyond a shock and a preset value, and may be made to judge in this invention by detection of having reached the preset temperature currently replaced with detection of the rate of temperature rise beyond said preset value.

[0043]It is made to judge by detection of the rate of temperature rise beyond said preset value preferably. It is because it can be made to judge it as the outbreak of a fire from the outbreak of a fire for a short time according to this judging method.

[0044]The control means in this example records the temperature detection signal from the thermo sensor after detection of the above mentioned method, i.e., a shock, and when the rise in heat more than a fixed rate of temperature rise occurs, it judges it to be the outbreak of a fire. A control means will emit a seizing signal to a fire extinguisher starting means, if the outbreak of a fire is detected, and the drive of a fire extinguisher starting means starts it by receiving this.

[0045]Drawing 6 is an outline sectional view showing the fire extinguisher starting means in this example.

[0046]The fire extinguisher starting equipment 30 which is a fire extinguisher starting means in this example, It is provided in the end of the main part 31 of fire extinguisher starting equipment of an approximately cylindrical object, and said main part 31 of fire extinguisher starting equipment, and has the member 32 for immobilization which equips the opening of a fire extinguisher with this, and the shock absorbing material punching member 33 and the gunpowder 34 which were accommodated in said main part 31 of fire extinguisher starting equipment.

[0047]Said shock absorbing material punching member 33 has the sharp shock absorbing material punching blade 35 at the one end, and is supported by said base material 36 by inserting

in the cut recess 37 in which the other end was provided by the slidable base material 36 along the inner skin of said main part of fire extinguisher starting equipment.

[0048]It fills up with said gunpowder 34 behind said base material 36, and it has the fusehead 38 for ignition in the central part.

[0049]A concave slot is formed in the peripheral face of said base material 36, and O ring 40 is formed within said enclosure of a concave. With said O ring 40, the adhesion over said inner skin of a fire extinguisher starting equipment main part of said base material and the slidability along inner skin are secured simultaneously. The lead which electrically connects said fusehead and said control means is shown by 41 among a figure.

[0050]Said fire extinguisher is provided with the main part of a digestive organ provided with the extinguishing-media injection tip, the extinguishing media accommodated in this main part of a digestive organ, and the contents machine of gas charging filled up with the injection gas for carrying out high pressure jet of the extinguishing media from said extinguishing-media injection tip. Extinguishing media can inject this fire extinguisher now from an extinguishing-media injection tip with the gas pressure spouted from the contents machine of gas charging by the digestive organ starting means in this invention by destroying the sealing plate in said contents machine of gas charging.

[0051]If the seizing signal from said control means is emitted (i.e., if current energizes to said fusehead 38 via said lead 41 in this example), said fusehead 38 will ignite. By it, it lights and explodes also to said gunpowder 34 with which the circumference was filled up. By the energy of explosion of said gunpowder, the shock absorbing material punching member 33 supported by said base material 36 and said base material 36 moves in said direction of a fire extinguisher in an instant in the inside of said main part of fire extinguisher starting equipment. And the shock absorbing material punching blade 35 of a tip part punches the sealing plate of the contents machine of gas charging with which it is loaded into the main part of a digestive organ. Extinguishing media spout from extinguishing-media rocket engine jets with the gas pressure which carries out the flatulence within a fire extinguisher body by punching of the sealing plate of the contents machine of gas charging.

[0052]Immediately after that, said shock absorbing material punching blade is put back by the energizing force of the spring 44 which said shock absorbing material punching member 33 ****(ed), and had been drawn in by the explosive power of said gunpowder to the original position.

[0053]Thus, spraying of the extinguishing media by starting of the extinguishing-media starting means by the startup instructions from said control means and starting is attained.

[0054]The sprinkler system for vehicles shown in this example may be provided with both a thermo sensor and an impact sensor, and although, it may be a sprinkler system for vehicles provided with one side for either a thermo sensor and an impact sensor in the invention according to claim 1.

[0055](Example 2) One example of the sprinkler system for vehicles according to claim 2 is described.

[0056]The impact sensor with which the sprinkler system for vehicles in this example was installed in the proper position in vehicles, The control means which inputs the shock detect signal outputted from the photosensor installed in the proper position in vehicles, and the light detection signal outputted from said photosensor and said impact sensor, and outputs a seizing signal, It has a fire extinguisher starting means driven with the seizing signal outputted from said control means, and a fire extinguisher which sprinkles extinguishing media by the drive of a fire

extinguisher starting means.

[0057]As said photosensor, as long as infrared rays and visible light are detectable, there is no restriction in particular, By detecting the temperature change of the substance by heating operations, such as infrared rays, it may be a sensor which detects infrared rays etc. and may be a sensor which detects infrared rays etc. according to the energy level of a semiconductor etc., and the quantum effect between the infrared rays etc. which are irradiated.

[0058]The sensor which detects infrared rays etc. is preferred by detecting the temperature change of the substance by heating operations, such as infrared rays. The infrared sensor which consists of combination of the filter which penetrates only the light of a specific wavelength area as an example of such a sensor, and the thermo sensitive register bolometer heated by the transmitted light, a thermo pile or TGS can be mentioned. The sensor by the method of detecting heating operations, such as infrared rays, does not have the necessity for cooling, and since it is moreover cheap, it is advantageous.

[0059]The photosensor in this invention may detect visible light. When detecting visible light, the photoconductive element which used CdS, CdSe(s), these solid solutions, etc., for example can be adopted. It is also possible to adopt a solar cell, a photo-diode, a photo-transistor, a photo thyristor, etc.

[0060]The photodetection signal outputted from a photosensor in this invention is inputted into a control means. And it analyzes about the light detection signal and/or shock detect signal which were inputted, and the outbreak of a fire is detected. The control means of this example is judged to be the outbreak of a fire, when the shock detect signal inputted from an impact sensor is a signal which shows the impulse force beyond a predetermined value and it is a signal which shows that the light detection signal inputted from a photosensor is the light volume beyond a predetermined value.

[0061]In the sprinkler system for vehicles of this example, after an impact sensor and a control means detect the outbreak of a fire, the process until extinguishing media are sprinkled from a fire-extinguishing means is the same in the above-mentioned Example 1.

[0062](Example 3), next the invention according to claim 3 are explained using an example.

[0063]The sprinkler system for vehicles which is one example of the invention according to claim 3 was shown in drawing 7. The sprinkler system 50 for vehicles shown in drawing 7 is provided with the startup-instructions input means 51, the fire extinguisher starting means 52, a fire extinguisher starting means, and the fire extinguisher 53 of the same number.

[0064]As said startup-instructions input means, the input device provided with switches, such as a toggle switch, a push switch, a seesaw switch, a slide switch, a keylock switch, and a touch switch, is employable, for example.

[0065]The fire extinguisher starting means 52 and the fire extinguisher 53 are the same in said Example 1.

[0066]In this sprinkler system for vehicles, startup instructions are inputted into a startup-instructions input means directly or indirectly. The startup-instructions input means 51 which inputted startup instructions outputs a seizing signal to a fire extinguisher starting means. The fire extinguisher starting means 52 will be driven if a seizing signal is received, it starts the fire extinguisher 53 which is a fire-extinguishing means, and makes extinguishing media sprinkle.

[0067]A method, an electric wave, infrared rays, etc. which operate manually the switches with which the startup-instructions input means was equipped, and input them as a method of inputting startup instructions into said startup-instructions input means can be sent from the outside of a car, and the method of inputting by making this receive as startup instructions, etc.

can be adopted.

[0068]When the method of inputting startup instructions using said electric wave, infrared rays, etc. was adopted and a fire breaks out after could transmit startup instructions from the outside of a car, and being able to start the fire-extinguishing means, for example, escaping besides vehicles, the fire can be extinguished by remote control from the exterior.

[0069]As a seizing signal which a startup-instructions input means outputs, it may be change of an electric change, i.e., voltage, current, or resistance, and may be a signal transmitted mechanically.

[0070](Modification) The fire extinguisher starting means in this invention is not limited only to the composition shown in said Example 1. For example, the main part of a digestive organ filled up with extinguishing media is equipped, and it has the gunpowder constituted so that it might ignite with a seizing signal, and it could be constituted so that the gas produced by explosion of gunpowder might spout the extinguishing media in said main part of a digestive organ from extinguishing-media rocket engine jets.

[0071]If it has the operation which extinguishes a fire as a fire-extinguishing means in this invention, there will be no restriction in particular, and it is not limited to the fire extinguisher used in this example.

[0072]The water spray system which used cooling by a water spray besides a fire extinguisher, and the suffocation effect by the steam by which it is generated as a fire-extinguishing means which can be used by this invention, The gas system fire extinguishing equipment etc. which extinguish the fire by emitting gas system fire-extinguishing drugs, such as a foam extinguishing system which covers a burning surface with the emitted bubble and extinguishes the fire and carbon dioxide, halogenated hydrocarbon system gas, and powder fire-extinguishing drugs, can be mentioned.

[0073]In these, especially a fire extinguisher is suitably employable. A fire extinguisher is because it has portability, so periodical exchange, the exchange after security clearance, etc. are easy.

[0074]What emits fire-extinguishing powder, such as what emits water cylindrically or powdered, a thing which emits water and alkali salt, a thing which emits a bubble, a thing which emits carbon dioxide, a thing which emits a halogenide, and phosphate, as said fire extinguisher can be mentioned.

[0075]In this invention, electrical variations, such as voltage, current, and resistance, change of a pressure, mechanical change, etc. can serve as a seizing signal outputted by carrying out a fire extinguisher starting means pair, and a seizing signal outputted from a startup-instructions input means to a fire extinguisher starting means from a control means. Electrical variations, such as said voltage, current, and resistance, can be transmitted via an electric wire etc., and change of the aforementioned pressure can be transmitted by the method of adding change of a pressure to pressure media, such as oil enclosed in the tube, etc. Said mechanical change can be transmitted by the method of transmitting to the member which changed into pre-sternway movement, rotational movement, etc. of a wire, a rod-like structure, etc. of the transfer member mechanical change given to one member and with which another side was equipped, etc.

[0076]The NONERU tube with which it comes to apply an explosive to the internal surface of the tube made of resin is also employable as a seizing signal means of communication. In this case, the ignition means for lighting the end of a NONERU tube is formed in a control means or a startup-instructions input means. As said ignition means, if it energizes, conventionally publicly known ignition means, such as a heating element like the Nichrome wire to heat and a

device lit in gunpowder, gas, etc. by making high tension impress and discharge between the two poles which open a gap slightly and face, are employable.

[0077]As vehicles which equip the sprinkler system for vehicles of this invention, a passenger car, a truck, a bus, a dump car, a trailer, a special automobile, etc. can be mentioned, and there is no restriction in particular.

[0078]As for a thermo sensor or a photosensor, although there is no restriction also in the place which equips the sprinkler system for vehicles of this invention, it is preferred to install in the lower part of vehicles or an engine room etc. If it installs in the lower part of said vehicles, or an engine room, ignition to the leaked fuel can be detected in an instant, and early fire extinguishing is possible. It is desirable similarly, to install so that a fire extinguisher can also sprinkle extinguishing media at such a place.

[0079]

[Effect of the Invention]According to the sprinkler system for vehicles of this invention, moreover, fire extinguishing can be ensured at the early stage after a fire outbreak by detecting the outbreak of a fire for **** to a collision, and sprinkling extinguishing media automatically. Therefore, the possibility of a casualty of the crew member of vehicles who caused the collision can be decreased.

[0080]According to the sprinkler system for vehicles of this invention, when a vehicles fire breaks out, a fire can be extinguished by very easy operation.

[Translation done.]

15892\212\2289644.1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-227437

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁶

A 6 2 C 3/07
37/40

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-283874

(22) 出願日 平成6年(1994)11月17日

(31) 優先権主張番号 特願平5-328899

(32) 優先日 平5(1993)12月24日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 594093585

浅原 勝

兵庫県宝塚市雲雀丘山手2丁目1番1号

(71) 出願人 000173429

細谷火工株式会社

東京都秋川市菅生1847

(72) 発明者 浅原 勝

兵庫県宝塚市雲雀丘山手2丁目1番1号

(72) 発明者 岩倉 正剛

神奈川県横浜市栄区庄戸3丁目6番10号

(72) 発明者 細谷 文夫

東京都秋川市草花2510 細谷火工株式会社
内

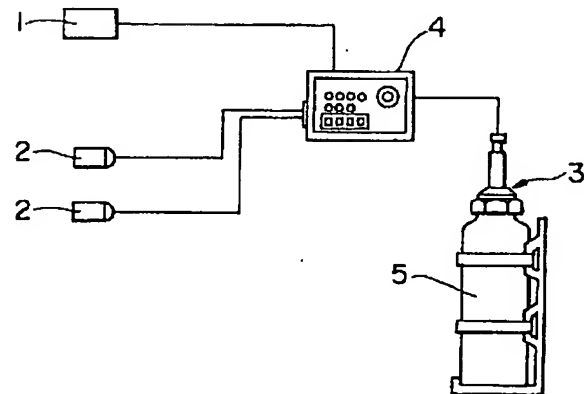
(74) 代理人 弁理士 福村 直樹

(54) 【発明の名称】 車両用自動消火装置

(57) 【要約】

【構成】 温度センサーおよび／または衝撃センサーと前記温度センサーから出力される温度検知信号および／または前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力することにより車両火災を検知し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置。

【効果】 この発明の車両用自動消火装置によると、衝突事故による火災発生を検知し自動的に消火剤を散布することにより、火災発生後早期に、しかも確実に消火を行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 温度センサーおよび／または衝撃センサーと、前記温度センサーから出力される温度検知信号および／または前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力することにより車両火災を検知し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置。

【請求項2】 光センサーおよび／または衝撃センサーと、前記光センサーから出力される光検知信号および／または前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力することにより車両火災を検知し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置。

【請求項3】 起動命令を入力し、起動信号を出力する起動命令入力手段と、前記起動命令入力手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は車両用自動消火装置に関し、詳しくは車両火災を検知し自動的に消火剤を散布して消火を行なうことができる車両用自動消火装置、および起動命令を受けることにより自動的に消火剤を散布して車両火災の消火を行なうことができる車両用自動消火装置に関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】車両の衝突事故においては、衝突時の衝撃により運転者等の乗員は、ハンドル、パネル、フロントガラス等に激突することにより負傷することが多い。シートベルトの着用、衝突時に膨張しその弾力性により乗員を保護するエアバックシステムの自動車への装備は、衝突による負傷の減少にかなりの効果を発揮する。

【0003】一方、車両の大きな衝突事故においては、燃料タンクから漏出した燃料に引火すること等によって火災が発生する。衝突事故自体によっては死亡に至らない場合であっても、このような車両火災によって乗員が焼死する場合もある。また、死亡に至らないまでも、火災による火傷や酸欠によって負傷の程度が著しく悪化し、重傷を負うことが多い。

【0004】事故による衝撃力によって、車体に変形したため乗員が外に非難できず、救援者による乗員救助の途中に火災が発生することにより、乗員は焼死するという不幸な例も知られている。この場合には、火災が発生

しなければ乗員を救出することができ、乗員の死亡という最悪な結果を避けられた可能性がある。

【0005】また、被害は衝突事故を起こした車両の乗員のみならず、周囲の車両に引火したり、またトンネル火災の場合には、発生するガスや煙、または燃焼による酸欠によって他者にも被害が及ぶことが多い。

【0006】しかしながら、このような火災に対する防備は、大型トラック等の一部や石油等の危険物を運搬する特殊な車両に消火器が積載されている程度であり、ほとんどの車両において無防備であるのが現状である。

【0007】したがって、車両に装備可能であり、発生した火災を早期に消火することのできる装置が望まれていた。

【0008】この発明は、かかる事情に基づいて完成された。すなわち、この発明の目的は前記課題を解決することであり、より詳しくは、車両の衝突事故により発生した火災を早期に消火することができる車両用自動消火装置を提供することにある。この発明の他の目的は、車両火災を容易かつ迅速に消火することができる車両用自動消火装置を提供することにある。

【0009】

【前記課題を解決する手段】前記課題を解決するためにこの発明者らが鋭意検討した結果、衝撃センサーおよび／または温度センサーを車両に設置し、または光センサーおよび／または衝撃センサーを車両に設置し、これらから出力される検知信号に基づいて制御手段に火災の発生を検知させ、車両火災の発生を検知した制御手段の制御により消火手段から消火剤を散布させることにより、または、手動で起動命令を入力し、この起動命令より消火器起動手段を駆動して消火手段から消火剤を散布させることにより、車両火災を早期に効果的に消火することを見出してこの発明に到達した。

【0010】前記課題を解決するための前記請求項1に記載の発明は、温度センサーおよび／または衝撃センサーと、前記温度センサーから出力される温度検知信号および／または前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力することにより車両火災を検知し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置であり、前記課題を解決するための前記請求項2に記載の発明は、光センサーおよび／または衝撃センサーと、前記光センサーから出力される光検知信号および／または前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力することにより車両火災を検知し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置であり、前記課題を

解決するための前記請求項3に記載の発明は、起動命令を入力し、起動信号を出力する起動命令入力手段と、前記起動命令入力手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火手段とを車両内に備えてなることを特徴とする車両用自動消火装置である。

【0011】

【作用】前記請求項1に記載の発明の車両用自動消火装置は、以下のように作用する。車両における適宜の位置に衝撃センサーおよび／または温度センサーは設置される。前記衝撃センサーは、衝突事故が発生すると衝撃検知信号を発する。前記衝撃検知信号は制御手段に入力される。前記温度センサーにより発せられる温度検知信号も制御手段に入力される。前記制御手段は、前記衝撃検知信号および／または前記温度検知信号について分析し、一定の条件を満たす時に、消火器起動手段に対して起動信号を発する。前記一定の条件をみたすときとして、(1) 前記衝撃センサーから入力される衝撃検知信号が所定値以上の衝撃を示す信号であり、および／または前記温度センサーから出力される温度検知信号が一定温度以上であることを示す信号であるとき、(2) 前記衝撃センサーから入力される衝撃検知信号が所定値以上の衝撃を示す信号であり、および／または前記温度センサーからの入力される温度検知信号が一定速度以上の温度上昇を示す信号であるときなどを挙げることができる。

【0012】前記制御手段から出力される起動信号によって前記消火器起動手段は駆動を開始し、消火手段を起動する。そして、起動された消火手段より消火剤が散布される。前記消火手段は、前記車体の、燃料漏れ等により火災が発生し易い場所に消火剤を散布することができるように配置するのが良い。

【0013】このようにして、この発明の車両用自動消火装置は、衝突事故による火災が発生した場合には、それを自動的に検知し、消火剤を散布することにより自動的に消火を行なう。

【0014】前記請求項2に記載の発明の車両用自動消火装置は、以下のように作用する。車両における適宜な位置に、衝撃センサーおよび／または光センサーは設置される。前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号および／または光センサーから出力される光検知信号が制御手段に入力される。前記制御手段は、入力した前記衝撃検知信号および／または前記光検知信号について分析し、一定の条件を満たす時に、消火器起動手段に対して起動信号を発する。前記一定の条件をみたすときとして、(1) 前記衝撃センサーから入力される衝撃検知信号が所定値以上の衝撃を示す信号であり、および／または前記光センサーから出力される光検知信号が一定の光量以上であることを示す信号であるとき、(2) 前記衝撃センサーから入力される衝撃検知信号が所定値以上の衝撃を示す信号であり、および／または前記光センサーから

の入力される光検知信号が一定速度以上の光量の増加または変化を示す信号であるときなどを挙げることができる。

【0015】前記制御手段から出力される起動信号によって前記消火器起動手段が駆動を開始し、消火手段を起動して消火剤を散布させることについては前記請求項1に記載の発明の車両用自動消火装置におけるのと同様である。

【0016】前記請求項3に記載の発明の車両用自動消火装置は、以下のように作用する。衝突事故により、またはその他の原因で火災が発生した場合には、車両の適宜な位置に設けられた起動命令入力手段に手で起動命令を入力する。起動命令が入力されると前記起動命令入力手段は、前記消火器起動手段に対して起動信号を出力する。この起動信号を受けた消火器起動手段が駆動を開始し、消火手段を起動して消火剤を散布することは上記と同様である。

【0017】

【実施例】

(実施例1) 請求項1または請求項2に記載の発明について、この発明の一実施例である車両用自動消火装置を用いて説明する。

【0018】図1に示す車両用自動消火装置は、車両内の適宜の位置に設置された衝撃センサー1と、車両内の適宜の位置に設置された複数の温度センサー2、2と、前記温度センサー2、2から出力される温度検知信号および前記衝撃センサー1から出力される衝撃検知信号を入力し、起動信号を出力する制御手段4と、前記制御手段4から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段3と、消火器起動手段3の駆動により消火剤を散布する消火器5とを備えてなる。

【0019】前記温度センサーとしては、感温素子、バイタメル、熱電対、測温抵抗体等を使用することができる。これらの中でも、小型で高感度である感温素子が好ましい。

【0020】前記感温素子としては、負特性サーミスタ、正特性サーミスタ、臨界温度サーミスタ、プラスティックサーミスタ、感温ダイオード、IC温度センサー等の感温半導体素子、感温コンデンサ、感温インダクタ等の感温リアクタンス素子、感温共振子、およびサーミスタポロメータ、焦電素子、量子形赤外線検出器等の熱輻射検出素子等を挙げることができる。

【0021】この発明における温度センサーは、前記熱輻射検出素子のように赤外線等を温度として検知するセンサーであっても良い。

【0022】前記赤外線等を温度として検知するセンサーとしては、特定の波長領域の赤外線のみを透過するフィルターと、このフィルターを透過した赤外線により加熱される焦電素子とを備えてなる温度センサーを挙げることができる。このような温度センサーは、特定の波長

領域の赤外線のみに対応するので、車両火災による赤外線以外の太陽光線や照明等に反応して消火装置が誤作動するという恐れが少ない。

【0023】また、この発明における温度センサーとしては、温度変化を経時的に測定可能な温度センサーのみならず、所定の温度に達成したことのみに検知することができる温度センサーであっても良い。

【0024】このような温度センサーとして、図2に示すような温度ヒューズを例示することができる。この温度ヒューズ6は、一端に第1リード7が接続された導電性を有する略円筒状のヒューズ本体8と、端部に接点端子9を有し、前記端部が前記ヒューズ本体8内に位置するように固定された第2リード10と、前記ヒューズ本体8の内周面に摺接する摺接端子11および前記第2リード10の接点端子9と接触する端子12を有し、前記第1リード7と第2リード10とを電気的に接続する接続部材13と、前記接続部材13を前記端子12と前記接点端子9とを離反させる方向に付勢する付勢手段14と、所定温度未満であると、固体状であり前記接続部材13を押圧して前記端子12と前記第2リード10の接点端子との接触を維持し、前記所定温度に達すると、熔融して前記端子12と前記接点端子9とが非接触となるように前記接続部材13が移動するのを許容する感温ベレット15とを有してなる。

【0025】この感温ヒューズ6は、温度が所定未満であるときは、第1リード7と第2リード10との電気的接続を維持し、温度が上昇して所定温度に達すると、前記電気的接続を断つことによって、所定温度に達したことを電気的な信号として出力する。この場合、電気的接続が維持されているか、火災が発生して電気的接続が断たれたかの判断は、制御手段によってなされる。

【0026】上記各種の温度センサーの中でも、小型であるなどの理由から、負特性サーミスタ、正特性サーミスタ等のサーミスタを好適に採用することができる。

【0027】この実施例においては、温度の上昇に伴って抵抗値が低下する負特性のサーミスタを採用した。負特性のサーミスタを採用すると、衝突事故の車両等の変形や衝撃によって前記温度センサーと制御手段とを電気的に接続するリードが切断されたり抵抗値が増大した場合であっても、それを温度上昇によるものと誤判断することがないので有利である。

【0028】図3は、この実施例における衝撃センサーを示す概略図である。

【0029】衝撃センサー20は、支持台21と、支持台21上に載置された幅広のワイヤーにより成形されたコイル22と、前記コイル22上に載置された円柱形の金属製の重り23とを有してなる。前記コイル22の両端は前記支持台21と前記重り23にそれぞれ結合されている。前記コイル22は、圧縮された状態で密接して巻回されてなる。前記重り23は前記コイル22に安定

に載置される。前記重り23の下面中央部には、図4に示すように、充分な可撓性を有し、非導電性であるワイヤー24が接続されている。前記ワイヤー24の他端は前記支持台21の上面に設けられた貫通孔25に貫通挿入され、支持台21内部の絶縁板26に固定された可撓性を有する可動接点端子27の先端部に接続されている。

【0030】前記絶縁板26における前記可動接点端子27の上方には、さらに他の接点端子28が固定されている。

【0031】所定値に満たない衝撃力がこの衝撃センサー20に加わった場合には、前記重り23は前後左右に揺れ動くことがあっても、前記コイル22の復元力によって、元の状態に安定する。したがって、前記重り23は、支持台21上から脱離することはない。一方、所定値以上の衝撃力が衝撃センサー20に加わると前記重り23は、前記支持台21上から脱離する。この脱離にともない前記コイル22は大きく引き伸ばされる。同時に、前記重り23に接続された前記ワイヤー24が引っ張られることによって、前記可動接点端子27は、前記他の接点端子28と接触する。このようにして、衝撃を電気的な信号に変換することができる。

【0032】この発明における衝撃センサーとしては、実施例に示した衝撃センサーに限定されることなく、例えばひずみゲージ、または物体とひずみゲージとを組み合わせた衝撃センサー等をも好適に使用することもできる。

【0033】前記ひずみゲージとしては金属抵抗ひずみゲージおよび半導体ひずみゲージを挙げることができ、前記金属抵抗ひずみゲージとしては、線ゲージおよび箔ゲージ、前記半導体ひずみゲージとしては、バルクゲージ、蒸着ゲージ、拡散ゲージ、その他の感圧素子を挙げることができる。

【0034】この発明における衝撃センサーが発する衝撃検知信号としては、上記に詳述した衝撃センサーの場合のように、所定値以上の衝撃力であるか否かの二通りの衝撃検知信号でもよいし、連続的な衝撃検知信号であってもよい。

【0035】また、この発明における衝撃の検出は、衝撃自体を検出するものでもよいし、ひずみの発生として検出しても良い、さらに衝撃時に物体に加わる圧力や、加速度の変化等を検出する方法によったものでもよい。

【0036】この実施例においては、前記衝撃センサーが発する衝撃検知信号が所定値以上であるか否かの判断は、前記制御手段において行なう。そして、所定値以上であると判断した時、車両事故が発生したと判断される。前記事故が発生したと判断された場合には、瞬時に温度センサーの出力する温度検知信号が制御手段によって記録される。そして、例えば温度上昇速度（単位時間あたりの温度の変化）が計算され、算出された温度上昇

速度が所定値を越えた場合に、火災発生と判断される。この温度上昇速度の設定値は、温度センサーを設置する場所等によって自由に設定することができる。

【0037】この実施例においては、単位時間を0.2秒に設定し、単位時間当たり0.2℃以上の温度上昇速度を認めたときに火災発生と判断させるように設定した。

【0038】この実施例においては、衝撃センサーからの衝撃検知信号が制御手段に入力されて事故発生と判断されない限り、前記温度センサーからの温度検知信号の記録によって制御手段が設定値以上の温度上昇速度であると判断されても火災発生とは判断しない。また、逆に衝撃検知信号により事故発生と判断された場合であっても、単位時間に設定値以上の温度の上昇が検出されない場合も同様に火災発生とは判断されない。したがって、車両事故により火災が発生しない場合に、自動消火装置が消火剤を散布するといった誤作動を防止することができる。

【0039】この発明に採用することのできる制御手段の一具体例における衝突発生から火災発生の判断が行なわれるまでの機序を図5を参照して説明する。

【0040】衝撃センサーから出力される衝撃検出信号が所定値(A)以上であるか否かを判断し(ステップ2)、所定値未満であると再度衝撃検知信号待ちの状態になる。前記所定値(A)以上であると、衝突発生と判断し、温度センサーの温度検知信号の入力が開始される(ステップ3)。最初の入力時の温度をRAM内に記録し、最初の入力からt秒後における温度との比較を行なう(ステップ6)。

【0041】その結果、単位時間t秒の間の温度の上昇が所定値(B)以上である場合には、火災発生と判断し、消火器起動手段に電気的な起動信号を発するのである。温度の上昇が所定値(B)以下である場合には、火災発生と判断されずに、更に単位時間後の温度との比較が行なわれる。

【0042】この発明において火災発生は、上記のように衝撃および設定値以上の温度上昇速度の検知によって判断させても良いし、前記設定値以上の温度上昇速度の検知に代えてある設定温度に達したことの検知によって判断させるものであっても良い。

【0043】好ましくは、前記設定値以上の温度上昇速度の検出により判断させる。この判断方法によると、火災発生から短時間で火災発生と判断させることができるからである。

【0044】この実施例における制御手段は、前記した方法により、つまり衝撃の検出後の温度センサーからの温度検知信号を記録し、一定の温度上昇速度以上の温度上昇があったときに火災発生と判断する。制御手段は、火災発生を検知すると消火器起動手段に起動信号を発し、これを受けることにより消火器起動手段の駆動が開

始する。

【0045】図6は、この実施例における消火器起動手段を示す概略断面図である。

【0046】この実施例における消火器起動手段である消火器起動装置30は、略筒状体の消火器起動装置本体31と、前記消火器起動装置本体31の端部に設けられ、これを消火器の開口部に装着する固定用部材32と、前記消火器起動装置本体31内に収容された緩衝材穿孔部材33および火薬34とを有してなる。

10 【0047】前記緩衝材穿孔部材33は、一端に鋭利な緩衝材穿孔刃35を有し、その他端を前記消火器起動装置本体の内周面に沿って摺動可能な支持体36に設けられた切欠凹部37に挿入することにより前記支持体36に支持されている。

【0048】前記火薬34は、前記支持体36の後方に充填され、その中心部に点火用の点火玉38を有する。

20 【0049】前記支持体36の外周面には、凹状溝が形成され、前記凹状溝内にはリング40が設けられている。前記リング40によって、前記支持体の、前記消火器起動装置本体の内周面に対する密着性と内周面に沿っての摺動性とが同時に確保される。図中、41で示されるのは、前記点火玉と前記制御手段とを電気的に接続するリードである。

【0050】前記消火器は、消火剤噴射口を備えた消化器本体と、この消化器本体内に収容された消火剤と、消火剤を前記消火剤噴射口から高圧噴射させるための噴射ガスを充填したガス充填容器とを備える。この消火器は、この発明における消火器起動手段により、前記ガス充填容器における封止板を破壊することによりガス充填容器から噴出するガス圧により消火剤が消火剤噴射口から噴射することができるようになっている。

【0051】前記制御手段からの起動信号が発せられると、つまりこの実施例においては前記リード41を介して、前記点火玉38に電流が通電されると、前記点火玉38は発火する。それによって、周囲に充填された前記火薬34にも着火し、爆発する。前記火薬の爆発のエネルギーによって、前記支持体36および前記支持体36に支持される緩衝材穿孔部材33は、前記消火器起動装置本体を前記消火器方向へと瞬時に移動する。そして、先端部の緩衝材穿孔刃35が、消化器本体内に充填されているガス充填容器の封止板を穿孔する。ガス充填容器の封止板の穿孔により消火器本体内で膨満するガス圧によって消火剤が消火剤噴出口から噴出する。

【0052】その直後には、前記緩衝材穿孔部材33に倦回され、かつ前記火薬の爆発力によって縮められていたバネ44の付勢力により前記緩衝材穿孔刃が元の位置まで押し戻される。

【0053】このようにして、前記制御手段からの起動命令による消火剤起動手段の起動、および起動による消火剤の散布が達成される。

【0054】この実施例に示した車両用自動消火装置は、温度センサーおよび衝撃センサーの両方を備えてなるが、請求項1に記載の発明においては温度センサーおよび衝撃センサーのいずれかを一方を備える車両用自動消火装置であっても良い。

【0055】(実施例2) 請求項2に記載の車両用自動消火装置の一実施例について説明する。

【0056】この実施例における車両用自動消火装置は、車両内の適宜の位置に設置された衝撃センサーと、車両内の適宜の位置に設置された光センサーと、前記光センサーから出力される光検知信号および前記衝撃センサーから出力される衝撃検知信号を入力し、起動信号を出力する制御手段と、前記制御手段から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段と、消火器起動手段の駆動により消火剤を散布する消火器とを備えてなる。

【0057】前記光センサーとしては、赤外線や可視光線を検知することができる限り特に制限はなく、赤外線等の加熱作用による物質の温度変化を検知することにより赤外線等を検知するセンサーであっても良いし、半導体等のエネルギー準位と照射される赤外線等との間での量子効果によって赤外線等を検知するセンサーであっても良い。

【0058】好ましいのは、赤外線等の加熱作用による物質の温度変化を検知することにより赤外線等を検知するセンサーである。このようなセンサーの具体例としては、特定の波長領域の光のみを透過するフィルターと、透過した光によって加熱されるサーミスタボロメータ、サーモパイルまたはTGSとの組み合わせよりなる赤外線センサーを挙げることができる。赤外線等の加熱作用を検知する方法によるセンサーは、冷却の必要がなく、しかも安価であるので有利である。

【0059】この発明における光センサーは、可視光線を検出するものであっても良い。可視光を検出する場合には、例えばCdS、CdSeおよびこれらの固溶体等を利用した光導電素子を採用することができる。また、太陽電池、フォトダイオード、フォトトランジスタ、フォトサイリスタ等を採用することも可能である。

【0060】この発明において光センサーから出力される光検出信号は、制御手段に入力される。そして、入力された光検知信号および/または衝撃検知信号について分析し、火災発生を検知する。この実施例の制御手段は、衝撃センサーから入力される衝撃検知信号が、所定値以上の衝撃力を示す信号であって、かつ、光センサーから入力する光検知信号が所定値以上の光量であることを示す信号である場合に火災発生と判断する。

【0061】この実施例の車両用自動消火装置において、衝撃センサー、および、制御手段が火災発生を検知した後に、消火手段から消火剤が散布されるまでのプロセスは上記実施例1におけるのと同様である。

【0062】(実施例3) 次に、請求項3に記載の発明について、実施例を用いて説明する。

【0063】図7に、請求項3に記載の発明の一実施例である車両用自動消火装置を示した。図7に示す車両用自動消火装置50は、起動命令入力手段51と、消火器起動手段52と、消火器起動手段と同数の消火器53とを備えてなる。

【0064】前記起動命令入力手段としては、例えば、トグルスイッチ、プッシュスイッチ、シーソスイッチ、スライドスイッチ、キーロックスイッチ、タッチスイッチ等のスイッチ類を備えた入力装置を採用することができる。

【0065】消火器起動手段52および消火器53は、前記実施例1におけるのと同様である。

【0066】この車両用自動消火装置においては、起動命令入力手段に直接的または間接的に起動命令が入力される。起動命令を入力した起動命令入力手段51は、消火器起動手段に対して起動信号を出力する。消火器起動手段52は、起動信号を受けると駆動して消火手段である消火器53を起動して消火剤を散布させる。

【0067】前記起動命令入力手段に起動命令を入力する方法としては、起動命令入力手段に備えられたスイッチ類を手動で操作して入力する方法や、電波や赤外線等を車外から発信し、これを起動命令として受信させることにより入力する方法等を採用することができる。

【0068】前記電波や赤外線等を利用して起動命令を入力する方法を採用すると、車外から起動命令を送信して消火手段を起動させることもでき、例えば、車両外に脱出した後に火災が発生したような場合に、外部から遠隔操作によって消火を行なうことができる。

【0069】起動命令入力手段が出力する起動信号としては、電気的な変化、すなわち電圧、電流または抵抗値等の変化であっても良いし、機械的に伝達される信号であっても良い。

【0070】(変形例) この発明における消火器起動手段は前記実施例1に示した構成のみに限定されない。たとえば、消火剤を充填する消火器本体に装着され、起動信号により発火するように構成された火薬を有し、火薬の爆発により生じるガスによって前記消火器本体内の消火剤を消火剤噴出口から噴出するように構成されたものでも良い。

【0071】この発明における消火手段としては、火災を消火する作用を有すれば特に制限はなく、この実施例で用いた消火器に限定されない。

【0072】この発明で使用できる消火手段としては、消火器の他、水噴霧による冷却と発生する水蒸気による窒息効果を利用した水噴霧消火設備、放出した泡により燃焼面を覆って消火する泡消火設備、および二酸化炭素、ハロゲン化炭化水素系ガス、粉末消火薬剤等のガス系消火薬剤を放出することにより消火を行なうガス系消

火設備等を挙げることができる。

【0073】これらの中で、特に消火器を好適に採用することができる。消火器は、携帯性を有するため、定期的な交換や安全チェック後の交換等が容易であるからである。

【0074】前記消火器としては、棒状または粉状に水を放射するもの、強化液を放射するもの、泡を放射するもの、二酸化炭素を放射するもの、ハロゲン化物を放射するもの、磷酸塩等の消火粉末を放射するもの等を挙げることができる。

【0075】この発明において、制御手段から消火器起動手段に対して出力される起動信号、および起動命令入力手段から消火器起動手段に対して出力される起動信号となり得るのは、電圧、電流、抵抗値等の電気的変化や、圧力の変化、機械的変化等である。前記電圧、電流、抵抗値等の電気的変化は、電線等を介して伝達することができ、前記圧の変化は、チューブ内に封入したオイル等の圧力媒体に圧力の変化を加える方法等により伝達することができる。前記機械的変化は、一方の部材に与えられた機械的変化をワイヤーや棒状体等の伝達部材の前後進運動や回転運動等に変換して他方に備えられた部材に伝達する方法等により伝達することができる。

【0076】また、樹脂製のチューブの内壁面に爆薬が塗布されてなるノネルチューブを起動信号伝達手段として採用することもできる。この場合には、制御手段または起動命令入力手段内に、ノネルチューブの一端に着火するための着火手段を設ける。前記着火手段としては、通電されると加熱するニクロム線のような発熱体や、わずかに間隙を開けて相対する二極間に、高電圧を印加して放電させることにより火薬やガス等に着火させる装置等の、従来公知の着火手段を採用することができる。

【0077】この発明の車両用自動消火装置を装備する車両としては、乗用車、トラック、バス、ダンプカー、トレーラー、特殊自動車等を挙げることができ、特に制限はない。

【0078】また、この発明の車両用自動消火装置を装*

* 備する場所にも制限はないが、温度センサーや光センサーは、車両の下部またはエンジンルーム内等に設置することが好ましい。前記車両の下部またはエンジンルーム内に設置すると、漏出した燃料への引火を瞬時に検知できて早期消火が可能である。同様に、消火器もこのような場所に消火剤を散布できるように設置することが望ましい。

【0079】

【発明の効果】この発明の車両用自動消火装置によると、衝突事故による火災発生を検知し自動的に消火剤を散布することにより、火災発生後早期に、しかも確実に消火を行なうことができる。したがって、衝突事故を起した車両の乗員の死傷の可能性を減少することができる。

【0080】この発明の車両用自動消火装置によると、車両火災が発生した場合に、極めて簡単な操作によって火災を消火することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の車両用自動消火装置の一具体例を示す概略説明図である。

【図2】図2は、この発明における温度センサーの一具体例を示す一部断面説明図である。

【図3】図3は、この発明における衝撃センサーの一具体例を示す概略説明図である。

【図4】図4は、この発明における衝撃センサーの一具体例を示す断面図である。

【図5】図5は、この発明の一実施例である制御手段の作用を示すフローチャートである。

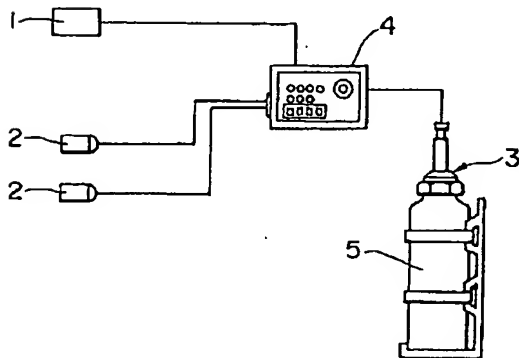
【図6】図6は、この発明における消火器起動手段の一具体例を示す概略説明図である。

【図7】図7は、この発明の車両用自動消火装置の他の具体例を示す概略説明図である。

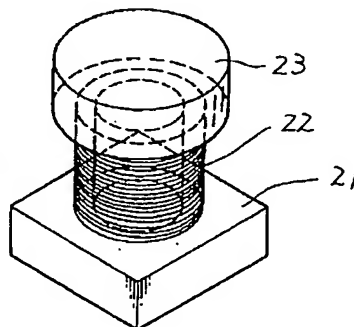
【符号の説明】

1・・・衝撃センサー、2・・・温度センサー、3・・・消火器起動手段、4・・・制御手段、5・・・消火器、51・・・起動命令入力手段

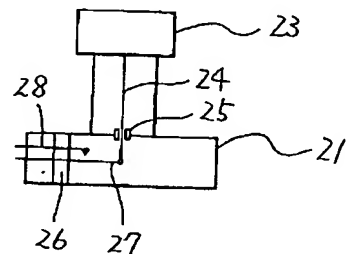
【図1】



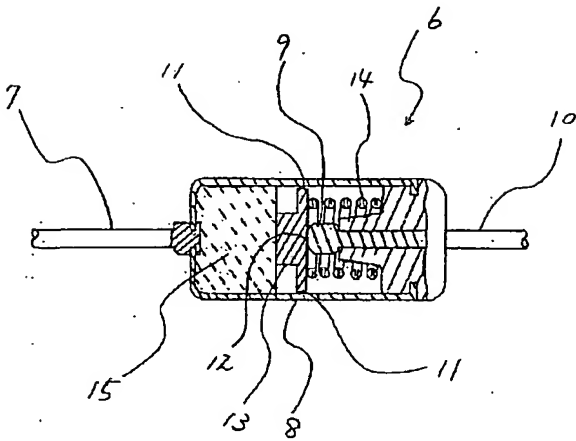
【図3】



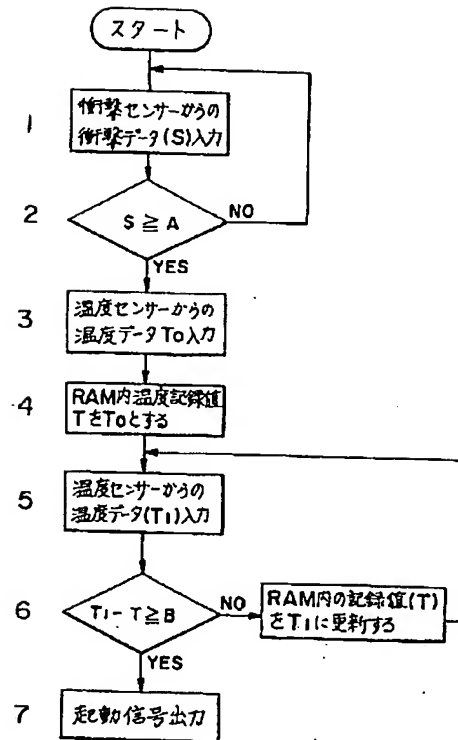
【図4】



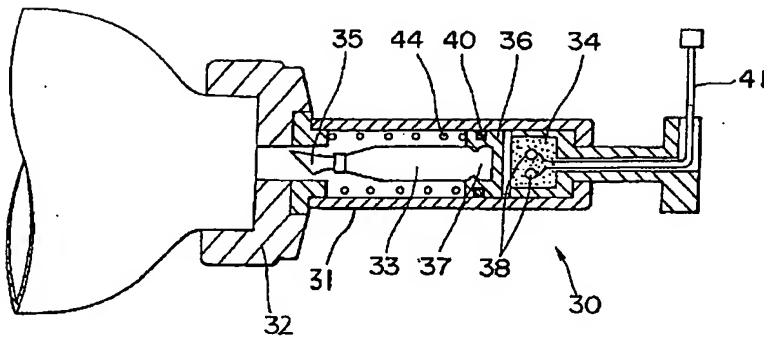
【図2】



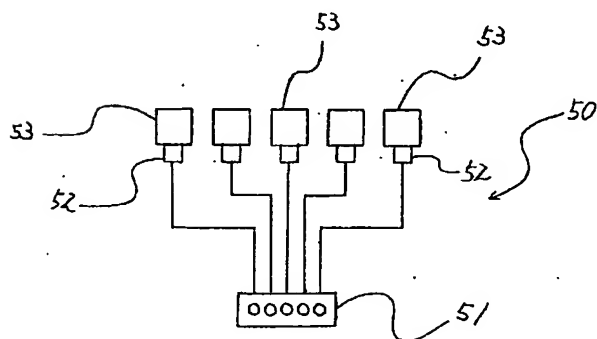
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成7年1月23日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】事故による衝撃力によって、車体に変形したため乗員が外に避難できず、救援者による乗員救助の途中に火災が発生することにより、乗員は焼死するという不幸な例も知られている。この場合には、火災が発生しなければ乗員を救出することができ、乗員の死亡という最悪な結果を避けられた可能性がある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【前記課題を解決する手段】前記課題を解決するためにこの発明者らが鋭意検討した結果、衝撃センサーおよび／または温度センサーを車両に設置し、または光センサーおよび／または衝撃センサーを車両に設置し、これらから出力される検知信号に基づいて制御手段に火災の発生を検知させ、車両火災の発生を検知した制御手段の制御により消火手段から消火剤を散布させることにより、または、手動で起動命令を入力し、この起動命令により消火器起動手段を駆動して消火手段から消火剤を散布させることにより、車両火災を早期に効果的に消火することができることを見出してこの発明に到達した。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】図1に示す車両用自動消火装置は、車両内の適宜の位置に設置された衝撃センサー1と、車両内の適宜の位置に設置された複数の温度センサー2と、前記温度センサー2から出力される温度検知信号および前記衝撃センサー1から出力される衝撃検知信号を入力し、起動信号を出力する制御手段4と、前記制御手段4から出力される起動信号によって駆動する消火器起動手段3と、消火器起動手段3の駆動により消火剤を散布する消火器5とを備えてなる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正内容】

【0050】前記消火器は、消火剤噴射口を備えた消火

器本体と、この消火器本体内に収容された消火剤と、消火剤を前記消火剤噴射口から高圧噴射させるための噴射ガスを充填したガス充填容器とを備える。この消火器は、この発明における消火器起動手段により、前記ガス充填容器における封止板を破壊することによりガス充填容器から噴出するガス圧により消火剤が消火剤噴射口から噴射することができるようになっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正内容】

【0051】前記制御手段からの起動信号が発せられると、つまりこの実施例においては前記リード41を介して、前記点火玉38に電流が通電されると、前記点火玉38は発火する。それによって、周囲に充填された前記火薬34にも着火し、爆発する。前記火薬の爆発のエネルギーによって、前記支持体36および前記支持体36に支持される緩衝材穿孔部材33は、前記消火器起動装置本体を前記消火器方向へと瞬時に移動する。そして、先端部の緩衝材穿孔刃35が、消火器本体内に装填されているガス充填容器の封止板を穿孔する。ガス充填容器の封止板の穿孔により消火器本体内で膨満するガス圧によって消火剤が消火剤噴出口から噴出する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正内容】

【0054】この実施例に示した車両用自動消火装置は、温度センサーおよび衝撃センサーの両方を備えてなるが、請求項1に記載の発明においては温度センサーおよび衝撃センサーのいずれか一方を備える車両用自動消火装置であっても良い。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正内容】

【0070】（変形例）この発明における消火器起動手段は前記実施例1に示した構成のみに限定されない。たとえば、消火剤を充填する消火器本体に装着され、起動信号により発火するように構成された火薬を有し、火薬の爆発により生じるガスによって前記消火器本体内の消火剤を消火剤噴出口から噴出するように構成されたものでも良い。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正内容】

【0075】この発明において、制御手段から消火器起動手段に対して出力される起動信号、および起動命令入力手段から消火器起動手段に対して出力される起動信号となり得るのは、電圧、電流、抵抗値等の電気的変化や、圧力の変化、機械的変化等である。前記電圧、電流、抵抗値等の電気的変化は、電線等を介して伝達することができ、前記圧力の変化は、チューブ内に封入したオイル等の圧力媒体に圧力の変化を加える方法等により伝達することができる。前記機械的変化は、一方の部材に与えられた機械的変化をワイヤーや棒状体等の伝達部材の前後進運動や回転運動等に変換して他方に備えられた部材に伝達する方法等により伝達することができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正内容】

【0079】

【発明の効果】この発明の車両用自動消火装置によると、衝突事故による火災の発生を検知し自動的に消火剤を散布することにより、火災発生後早期に、しかも確実に消火を行なうことができる。したがって、衝突事故を

起した車両の乗員の死傷の可能性を減少することができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

1・・・衝撃センサー、2・・・温度センサー、3・・・消火器起動手段、4・・・制御手段、5・・・消火器、6・・・温度ヒューズ、7・・・第1リード、8・・・ヒューズ本体、9・・・接点端子、10・・・第2リード、11・・・摺接端子、12・・・端子、13・・・接続部材、14・・・付勢手段、20・・・衝撃センサー、21・・・支持台、22・・・コイル、23・・・重り、24・・・ワイヤー、25・・・貫通孔、26・・・絶縁板、27・・・可動接点端子、28・・・接点端子、30・・・消火器起動装置、31・・・消火器起動装置本体、32・・・固定用部材、33・・・緩衝材穿孔部材、34・・・火薬、35・・・緩衝材穿孔刃、36・・・支持体、37・・・切欠凹部、38・・・点火玉、40・・・Oリング、41・・・リード、50・・・車両用自動消火装置、51・・・起動命令入力手段、52・・・消火器起動手段、53・・・消火器。